

(Translation of the front page
of the priority document of
Japanese Patent Application
No. 9-350965)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of
the following application as filed with this Office.

Date of Application : December 19, 1997
Application Number : Patent Application
9-350965
Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

January 18, 1999

Commissioner,
Patent Office

Takeshi ISAYAMA

Certification Number 10-3106852



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

09/21/32
AJ

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出願年月日
Date of Application:

1997年12月19日

願番号
Application Number:

平成 9年特許願第350965号

願人
Applicant(s):

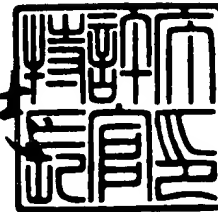
キャノン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 1月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山建志



出証番号 出証特平10-3106852

【書類名】 特許願

【整理番号】 3652012

【提出日】 平成 9年12月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 光学機器及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

【氏名】 太田 盛也

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090273

【弁理士】

【氏名又は名称】 國分 孝悦

【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035493

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705348

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光学機器及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光軸上を移動する移動レンズを含む光学系により所定面上に物体像を形成する光学機器において、

上記移動レンズを駆動するレンズ駆動手段と、

上記移動レンズの位置を制御する制御情報を記憶する第1の記憶手段と、

上記第1の記憶手段の制御情報を補正する補正データを記憶する第2の記憶補正手段と、

上記第1の記憶手段の制御情報と上記第2の記憶手段の補正データとに基づいて上記レンズ駆動手段を制御する制御手段とを設けたことを特徴とする光学機器

。

【請求項2】 上記制御手段が、上記第2の記憶手段の補正データを使用するか使用しないかを選択する選択手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の光学機器。

【請求項3】 上記第2の記憶手段は、書き換え可能な記憶装置であることを特徴とする請求項1記載の光学機器。

【請求項4】 上記補正データは、理論的な制御情報と真の制御情報との差の情報であることを特徴とする請求項1記載の光学機器。

【請求項5】 上記物体像を撮像する撮像手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の光学機器。

【請求項6】 上記物体像を撮像する撮像手段を有するカメラ部と、
上記制御手段を有し上記カメラ部に着脱可能に接続させるレンズ部とを設けたことを特徴とする請求項1記載の光学機器。

【請求項7】 移動レンズの位置を制御する制御情報とこの制御情報を補正する補正データとを用いて上記移動レンズの駆動を制御する手順を実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項8】 上記補正データを用いるか否かを選択する手順を実行するためのプログラムを記憶した請求項7記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【請求項9】 上記補正データは、移動レンズの位置を制御するための理論上の制御情報と真の制御情報との差の情報であることを特徴とする請求項7記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項10】 移動レンズの位置を制御するための理論上の制御情報と真の制御情報との差の情報を記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は光学機器に関し、特にフォーカスや変倍の際に光軸上を移動する移動レンズ群を有する光学系（撮影光学系）、例えば単一焦点距離の撮影レンズやズームレンズ等の光学系を備えたビデオカメラ、銀塩カメラ、或いは電子スチルカメラ等の光学機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来リアアフォーカスズームタイプのレンズの場合、変倍を行うバリエータと焦点調節を行うフォーカスレンズの光軸上の停止位置は被写体距離毎に図2に示すようになる（以下これらの曲線を「カム軌跡」と称する）。図2において、例えば被写体距離が無限遠（また2m）のとき、バリエータがワイドからテレへ光軸上を移動すると、フォーカスレンズ（RRレンズ）は光軸上物体側へ凸状の軌跡であるY00（又はY2）に沿って移動する。

このように従来、ワイドからテレ、又はテレからワイドへズームリングするときには、被写体距離に応じて上記カム軌跡をトレースするように、バリエータとフォーカスレンズを駆動制御することにより、ピントずれのない良好な画像を得るようにしていた。つまり従来のカムトレースは記憶カム軌跡をたどる作業だけであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら光学系及びメカ系は一般に製造誤差が発生し、理論上求められる

記憶カム軌跡と一致させることは困難である。また一致させるために光学系及びメカ系に高精度を要求することも製品として現実的でない。それに加え、従来の技術及びカメラの精度では、ある程度の幅がボケとして眼で認識できなかったが、近年及び将来的にますます高画質化、高倍率化が進むとボケとして容易に認識できてしまうことも重要な問題である。

更にいかに高精度のカムトレースを少ない労力及びコストで行うことができるかが極めて重要な課題である。

【0004】

そこで本発明は、少ない労力で低コストな方法による高精度なカムトレースを行うことを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明による光学機器においては、光軸上を移動する移動レンズを含む光学系により所定面上に物体像を形成する光学機器において、上記移動レンズを駆動するレンズ駆動手段と、上記移動レンズの位置を制御する制御情報を記憶する第1の記憶手段と、上記第1の記憶手段の制御情報を補正する補正データを記憶する第2の記憶補正手段と、上記第1の記憶手段の制御情報と上記第2の記憶手段の補正データとに基づいて上記レンズ駆動手段を制御する制御手段とを設けている。

【0006】

本発明による記憶媒体においては、移動レンズの位置を制御する制御情報とこの制御情報を補正する補正データとを用いて上記移動レンズの駆動を制御する手順を実行するためのプログラムを記憶している。

【0007】

本発明による他の記憶媒体においては、移動レンズの位置を制御するための理論上の制御情報と真の制御情報との差の情報を記憶している。

【0008】

【発明の実施の形態】

図1は本発明による光学機器の第1の実施の形態を示す要部概略図である。

図1において、1は光学系であり、4つのレンズ群より成る4群構成のリアフォーカスズームレンズ（以下“RFZレンズ”と称する）より成っている。RFZレンズ1は固定レンズ群である第1のレンズ群（以下“前玉”と称する）101、変倍機能を有する移動レンズ群である第2のレンズ群（以下“バリエータ”と称する）102、固定レンズ群である第3のレンズ群（以下“アフォーカル”と称する）103、そして移動レンズ群であり且つフォーカス機能とバリエータ102による変倍に伴う結像面変動を補正するコンベンセータとしての機能を有する第4のレンズ群（以下“RR”と称する）104より構成されている。Pは光学系1の光軸である。

【0009】

尚、実際には上記各レンズ群は複数枚のレンズで構成されていて、例えば本実施の形態においては、前玉101は3枚、バリエータ102は3枚、アフォーカル103は1枚、RR104は2枚、合計9枚のレンズで構成されているが、各レンズ群の構成枚数については、特に限定するものでない。

【0010】

102aは、バリエータ102を保持するための保持部材（以下“V移動環”と称する）、104aは、RR104を保持するための保持部材（以下“RR移動環”と称する）であり、ガラス繊維の混合されたポリカーボネート等のプラスチック材料使用して金型による成形、又は切削加工により製作されている。

2は、上記各レンズ群の保持部材（以下“鏡筒”と称する）であり、ポリカーボネート等のプラスチック材料を使用して金型による成形又は切削加工により製作されている。

【0011】

尚、鏡筒2や移動環102a、104aは、上記以外に例えばアルミニウム、チタン等の金属材料をダイカスト成形したものや、ダイカスト成形後に2次加工によって製作したもの、又はブロックから直接切削加工したものでもよい。さらに鏡筒2は、いくつかの部材に分けて形成したものでもよく、例えば光軸Pに対して平行又は垂直に分割した複数部材から形成してもよい。

【0012】

101a、103aは、前玉101及びアフォーカル103を鏡筒2に固定する保持部材である。尚、前玉101、アフォーカル103は鏡筒2に接着等で直接固定してもよい。18はCCD等の光電変換素子である。

【0013】

3は光電変換素子18に入射する光量を調節するための機械式の絞り部材であり、iGメータまたはステップモータ等から成る絞り駆動部7により絞り羽根3aを光軸105に略垂直に駆動することにより、開口部3bの面積を可変としている。9は絞りエンコーダであり、iGメータの回転角度を検出する。22は絞りエンコーダ9からの信号を検出する検出回路、16は絞り駆動回路、20は絞り制御部である。機械式の絞り部材3と絞り駆動部7及び絞りエンコーダ9により絞りユニットを構成している。絞りユニットはこれに限定するものでなく電気化学作用により光の透過率を制御するエレクトロクロミー機能等を有する所謂物性絞りであってもよい。

【0014】

4は、光電変換素子18の前に設置したフィルタユニットであり、水晶等の光学的ローパスフィルタ4a、赤外遮断フィルタ4bから構成されている。各フィルタ4a、4bは光電変換素子18の直前に一体的に設置しているが、各々別体で配置してもよく、あるいは各フィルタ4a、4bの機能を発揮できるRFZレンズ1の任意の位置に配置してもよい。

【0015】

5、6は移動レンズ群102、104をそれぞれ駆動するためのステップモータ等を含むレンズ駆動部である。5a、6aは表面に所定のピッチでネジが切られているリードスクリーネジである。102b、104bはラックであり、V移動環102a、RR移動環104aとそれぞれ一体的に形成されている。このラック102b、104bはリードスクリーネジ5a、6aとかみ合っており、ステップモータ5、6が正逆転することにより、V移動環102a、RR移動環104aが光軸Pに平行に移動し、バリエータ102とRR104とが光軸Pに沿って平行に移動する。

【0016】

8 a、10 aはフォトインターラプタ、8 b、10 bは遮光板であり、それぞれV移動環102 a、RR移動環104 aと一体的に金型等又は切削加工により成形されている。この遮光板8 b、10 bが、V移動環102 a、RR移動環104 aの移動によってフォトインターラプタ8 a、10 aの位置へくるとフォトインターラプタ8 a、10 aからの信号が変化し、この変化を検出することでバリエータ102及びRR104の基準位置（以下“レンズ初期リセット位置”と称する）を決定する。本実施の形態においては、上記レンズ初期リセット位置に対して上記ステップモータを駆動するための駆動パルス数をカウントすることにより、各レンズの初期リセット位置からの相対位置情報を検出する。21、23はフォトインターラプタ8 a、10 aからの信号を検出する検出回路である。

【0017】

本実施の形態においては、レンズ初期リセット位置検出手段として上記フォトインターラプタと遮光板との組み合わせを採用しているが、これに代わって例えばホール素子とマグネットとの組み合わせや、PSDとiREDとの組み合わせ等を用いてもよい。

また、本実施の形態においては、ステップモータと上記レンズ初期リセット位置検出手段との組み合わせを採用したが、ボイスコールモータ、DCモータ等と、磁気抵抗効果素子とマグネット等の組み合わせによるレンズ位置検出手段との組み合わせでもよい。

【0018】

13は全体的な制御を行う制御部、15、17はレンズ駆動部5、6を駆動するためのレンズ駆動回路である。19は、光電変換素子18からの出力信号を処理して画像信号として出力するカメラプロセス部である。14はバリエータ102及びRR104を制御する図2に示す制御情報が格納される記憶部、25は上記制御情報を補正するカム補正データを格納する本発明による記憶媒体を構成する補正データ記憶部である。

【0019】

11はズームスイッチであり、広角側（以下“WIDE”と称する）へズームしたいときにはズームスイッチ11 aを、望遠側（以下“TELE”と称す

る)ヘズーミングしたいときには11bを押すことより、バリエータ102とRR104を制御部13からの駆動信号により駆動してズーミングを行う。24は電源部である。

【0020】

図2に被写体距離毎にバリエータ102とRR104の光軸上の停止位置をブロックしたカム軌跡を示す。

RFZレンズ1はフォーカス状態を維持しつつ変倍を行うために、被写体距離毎にバリエータ102の光軸上のレンズ停止位置、すなわちズーム位置に対してRR104の光軸上の停止位置が決まっている。

図2において、例えば被写体距離が無限遠(又は2m)のとき、バリエータ102がWIDEからTELEへ光軸上で移動するとRRレンズ104は、光軸P上で物体側凸状の軌跡である曲線Y00(又はY2)に沿って移動する。記憶部14は上記カム軌跡を制御情報として格納している。

【0021】

図3は理論上求められるカム軌跡(記憶カム軌跡)aと実際の製造後の真のカム軌跡bとを比較したものである。ここでカムのたどる被写体距離は任意とする。図3からわかるように、理論上のカム軌跡bと実際にたどるカム軌跡aとに図示のように差が生じる。その差分を軌跡として示したのが差分軌跡cである。この差分軌跡cをカム補正データとして補正データ記憶部25に記憶させておけば、実際のカム軌跡と一致させることができ、ボケの発生しない高精度なカムトレースを実現することができる。

即ち、理論上のカム軌跡はカムの中心値としてそのまま持ち、さらに前述した製造誤差などによるカム軌跡のズレの補正を行うためにカム補正データを持つことにより、高精度なカムトレースを行うことができる。

【0022】

図4は実際の処理の流れを示したフローチャートである。

初めに電源部24により電源が投入される(ステップS10)。次にフォトインターラプタ8a、10bからの信号を検出回路21、23を通して読み込む(ステップS11)。次に制御部13において、各々読み込んだ信号に応じた方向

即ち検出回路21、23からの信号が、highのときはlowとなる方向へ、lowのときはhighとなる方向へバリエータ102とRR104を各々駆動する（ステップS12）。そして各インターラプタ8a、10aからの信号が変化したか否かを判定し（ステップS13）、信号が変わらなければそのまま駆動を続け、信号が変われば（ステップS14）へ進む。

【0023】

次に各インターラプタ8a、10aからの信号が変化した時のバリエータ102とRR104の位置をそれぞれ初期リセット位置とする（ステップS14）。そして、この信号が変化した位置でバリエータ102とRR104を停止させて、制御部13内のバリエータ102とRR104の各カウンタをクリアする（ステップS15）。このカウンタは、バリエータ102とRR104の駆動パルスのカウントするものであり、これによってバリエータ102とRR104の初期リセット位置からの相対的な現在位置を検出する。

【0024】

次にズームスイッチ11が押されているか否かをチェックする（ステップS16）。ズームスイッチ11aが押されているときはWIDE方向へズーミングされ、ズームスイッチ11bが押されているときはTELE方向へズーミングが行われる。押されていない場合はズーミングしない（ステップS17）。

【0025】

以下、TELE方向にズーミングされる場合についてのみ説明するが、WIDE方向でも全く同様のルーチンなので説明は省略する。

上記カウンタよりバリエータ102の位置PVを読み出して、バリエータ102がどの分割領域にいるかサーチし、現在のバリエータ102のいる領域PVVを決める（ステップS18）。同様にして、カウンタよりバリエータ102のいる領域PVVに対応するRR104代表位置データPRRを読み出す（ステップS19）。

【0026】

次に補正データ記憶部25からカム補正データを読み出す（ステップS20）。そしてRRやバリコータの位置、又は至近側への補正か無限側への補正かを含

めて補正量の計算を行い、補正量Tを算出する。(ステップS21)。

次に式(1)の演算

$$PPRT = T + PRR \quad \dots\dots\dots (1)$$

を行って繰り出し量PPRTを算出する(ステップS22)。尚、実際のカムが理論値と一致している場合は $T=0$ になる。そして上記算出データに応じてバリエータ102とPP104をそれぞれ駆動する(ステップS23)。

【0027】

以上のズーミングの動作についての説明は、ズーミング中オートフォーカスを作動させないことを前提として説明したが、作動させても支障のないことは明らかである。

【0028】

本実施の形態によれば、例えば理論上のカム軌跡と実際のカム軌跡とのズレが量産のロットである定量的な傾向を持つ場合、あらかじめその量をカム補正データとして補正データ記憶部25に記憶しておくことで、従来のように理論上のカム軌跡のみをトレースするよりもはるかに高精度なカムトレース実現をすることができる。

また、カム補正データ25を書き換え可能な記憶装置に記憶させておくようにすれば量産のロットに応じて容易に変更が可能で、労力、日程、コスト上極めて効果を発揮することになる。

尚、構成としては着脱可能なカメラ装置及びレンズ装置からなる構成であってもよい。

【0029】

図5は本発明の第2の実施の形態を示すブロック図で、図1と同一部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。

図5において26はカム補正ON/OFF部である。これは外部スイッチであっても、書き換え可能な記憶装置であってもよい。

本実施の形態は、カム補正を行わなくても十分に性能が出る場合、あるいは理論上のカム軌跡と実際のカム軌跡とを比較する際の測定を行う場合等、任意にカム補正のON/OFFを選択する必要が諸般の事情により発生した場合に容易に

対応することができるようにすることが目的である。

【0030】

図6に処理のフローチャートを示す。

図6は図4のフローチャートにおけるステップS19の次にステップS19aを追加したものであり、他の部分の処理は図4と同じであるので説明は省略する。

ステップS19aではカム補正を行うか行わないかを判定し、行わない場合はそのままステップS22に進んでRR繰り出し量を計算し、カム補正を行う場合はステップS20でその補正データを読み出す。ここでステップS19aにおける判定はあらかじめ書き換え可能な記憶装置に記憶させておいたり、あるいはバリエータやRRの位置から判定してもよい。

【0031】

図7は本発明の第3の実施の形態を示すものでレンズ交換可能なビデオカメラの構成を示すものである。

図7において、レンズユニット115は接点131、132を介してカメラ本体116に着脱可能に電氣的、機械的に接続されている。

【0032】

被写体からの光束は、固定されている第1のレンズ群201、変倍を行う第2のレンズ群であるバリエータレンズ群202、絞り203、固定されている第3のレンズ群204、ピント調節機能と変倍によるピント面の移動を補正するコンペ機能とを兼ね備えた第4のレンズ群であるフォーカスレンズ群200を通して、3原色中の赤の成分はCCD等の撮像素子128に、緑の成分はCCD等の撮像素子129に、青の成分はCCD等の撮像素子130の上にそれぞれ結像される。バリエータレンズ群102及び、フォーカスレンズ群200はエンコーダ等の絶対位置検出装置202A、200Aにより各々絶対位置が検出され、その検出情報はレンズマイコン110内へ供給される。

【0033】

各撮像素子上のそれぞれの像は光電変換され増幅器105、106、107でそれぞれ最適なレベルに増幅され、カメラ信号処理回路108へと入力されて標

準テレビ信号に変換されると同時に、AFの情報はAF評価値として本体マイコン109のデータ読み出しプログラム121によってデータとして読み出される。

【0034】

本体マイコン109が読み出したAF評価値は、不図示のAFスイッチのON/OFF、ズームスイッチの状態等のカメラ側スイッチの情報と合わせて、カメラ側接点131、レンズ側接点132を通りレンズマイコン110へ転送される。レンズマイコン110では、本体マイコン109から情報によりズームスイッチが押されている時は、バリエータレンズ群202をテレまたはワイドの押されている方向に駆動すべく、ズームモータドライバ112に信号を送ることで、ズームモータ111を介してバリエータレンズ群102を駆動する。これと同時に、レンズマイコン110にあらかじめ記憶されたレンズカムデータ125に基づき制御部124のプログラムを用いてフォーカスモータドライバ114に信号を送り、フォーカスモータ113を介してフォーカスレンズ群200を動かすことで、ピント移動のない変倍動作を行うことができる。

【0035】

この図7のように、変倍レンズ（バリエータレンズ）より補正レンズ（フォーカスレンズ）が光軸後方にあるタイプでは、変倍時での合焦を維持させた状態での補正レンズの制御位置は被写体距離によって変化することになり、レンズカムデータ125は図8に示すように、バリエータレンズ群202の複数の絶対位置ごとであって、かつ被写体距離の絶対位置ごと（例えば図8の1m、2mごと）にフォーカスレンズ群200の位置を記憶しており、制御部124のプログラムは位置検出装置202A、200Aにより検出されたバリエータレンズ群102及びフォーカスレンズ群200の絶対位置情報により選択されるレンズカムデータ125を用いてフォーカスモータ113の回転方向及び回転速度を決定する。

【0036】

カメラ本体側のAFスイッチがONの場合は、レンズマイコン110内のAF制御部123が、本体マイコン109からのAF評価値が最大になるように制御部124及びモータ制御部126を介してフォーカスモータドライバ114に信

号を送り、フォーカスレンズ群200のみを動かすことで自動焦点調節動作を行う。

【0037】

本実施の形態においては、レンズ交換可能なビデオカメラにおいて、前述したカムトレースの演算をレンズマイコン127で行うようにしている。従って、処理は第1の実施の形態による図4のフローチャートと同一に行われる。

【0038】

図9は本発明の第4の実施の形態を示すもので、図7に外部スイッチ書き換え可能な記憶装置から成るカム補正ON/OFF部124を設けたものである。本実施の形態によれば、第2の実施の形態と同様にカム補正を行わなくても十分に性能が出る場合、あるいは理論上のカム軌跡と実際のカム軌跡とを比較する際に測定を行う場合等、任意にカム補正のON/OFFを選択する必要が諸般の事情により発生した場合に容易に対応することができる。処理については図6と同一に行われる。

【0039】

尚、図1、図5、図7、図9の各機能ブロックによるシステムは、ハード的に構成してもよく、また、CPUやメモリ等から成るマイクロコンピュータシステムに構成してもよい。マイクロコンピュータシステムに構成する場合、上記メモリは本発明による記憶媒体を構成する。この記憶媒体には、図4、図6のフローチャートに示す処理を実行するためのプログラムが記憶される。またこの記憶媒体及び補正データ記憶部25としての記憶媒体としてはROM、RAM等の半導体メモリ、光ディスク、光磁気ディスク、磁気媒体等を用いてよく、これらをCD-ROM、フロッピーディスク、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等として用いてよい。

【0040】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、従来から用いられる制御情報をそのまま持つと共に、さらに製造誤差などによるズレの補正を行うための補正データを持ち、これらを用いてレンズ駆動を制御することにより、少ない労力及び低コストで高精

度なレンズ制御を行うことができる。また、これによって将来的に高画質化、高倍率化が進んだ場合にもボケとして容易に認識できてしまう課題も克服することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態を示す構成図である。

【図2】

カム軌跡を示す特性図である。

【図3】

カム補正データを説明するための特性図である。

【図4】

第1の実施の形態のフローチャートである。

【図5】

第2の実施の形態を示す構成図である。

【図6】

第2の実施の形態のフローチャートである。

【図7】

第3の実施の形態を示す構成図である。

【図8】

第3の実施の形態のレンズ位置を示す特性図である。

【図9】

第4の実施の形態を示す構成図である。

【符号の説明】

102 第2のレンズ群（バリエータ）

104 第4のレンズ群（RR）

5、6 レンズ駆動部

11 ズームスイッチ

13 制御部

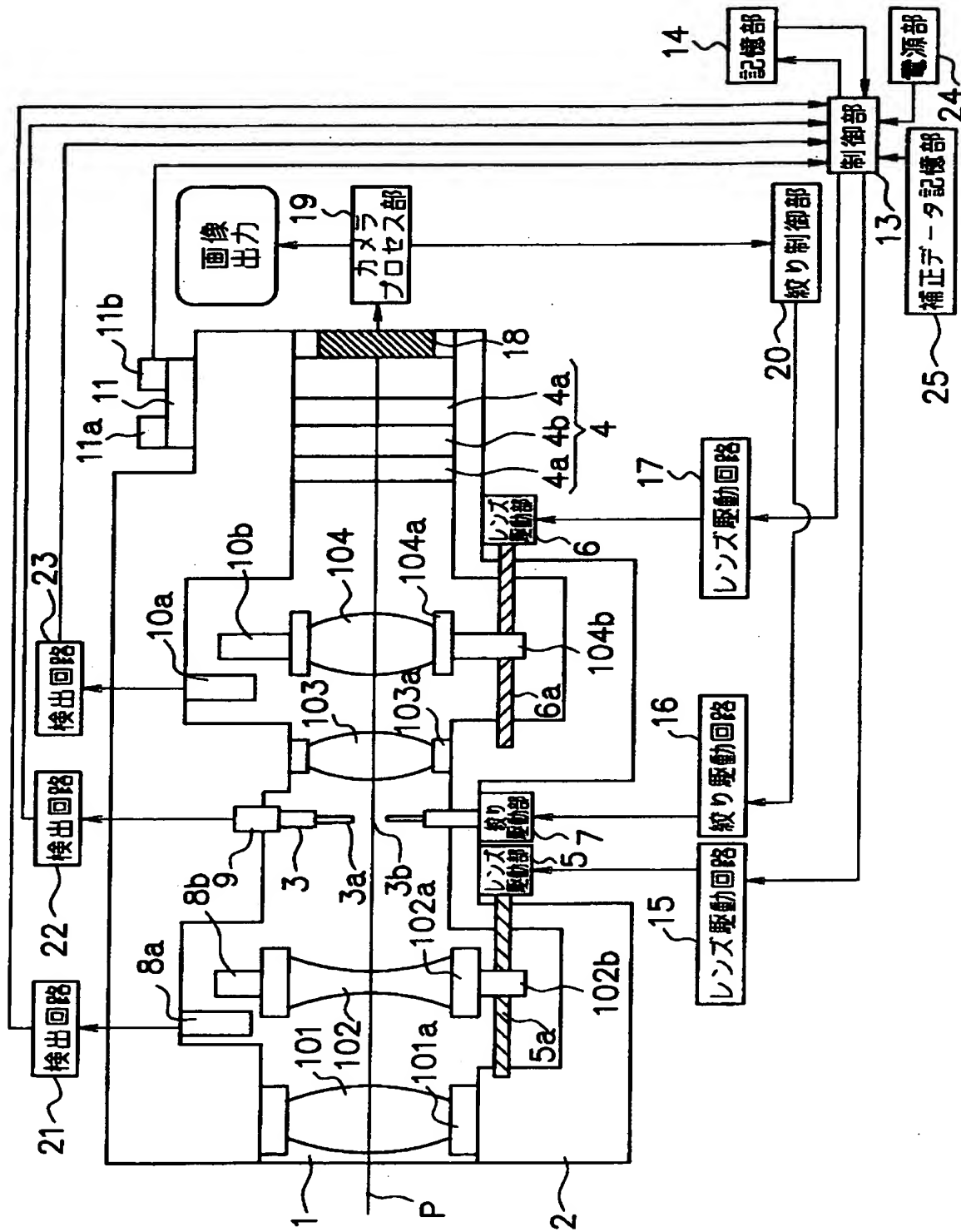
14 記憶部

15、17 レンズ駆動回路
18 光電変換素子
21、23 レンズ駆動回路
25 補正データ記憶部
26 補正ON/OFF部
200 フォーカスレンズ群
202 バリエータレンズ群
115 レンズユニット
116 カメラ本体
109 本体マイコン
110 レンズマイコン
111、113 モータ
112、114 モータドライバ
128、129、130 撮像素子
131、132 接続点

特平 9-350965

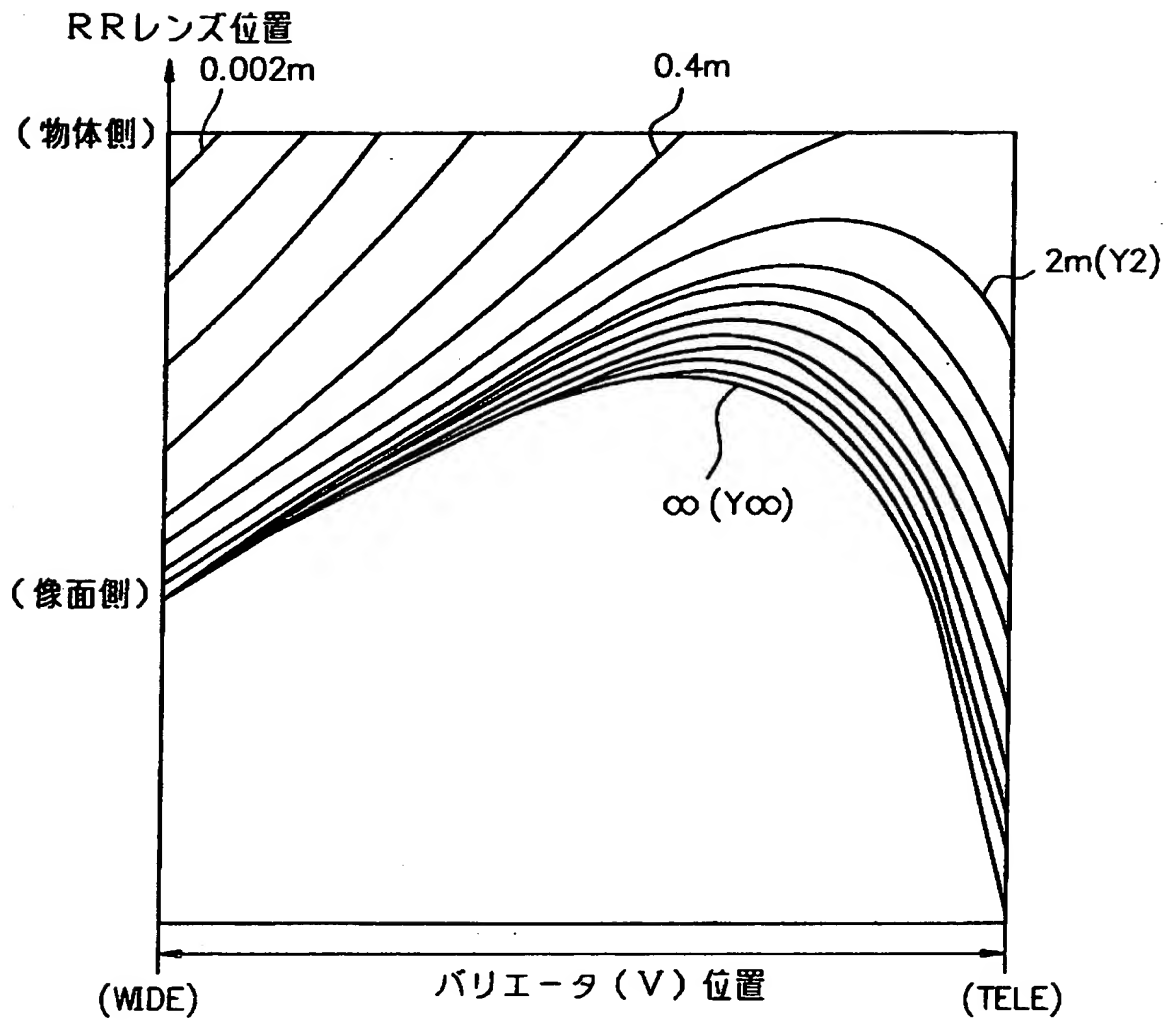
【書類名】 図面

【図1】

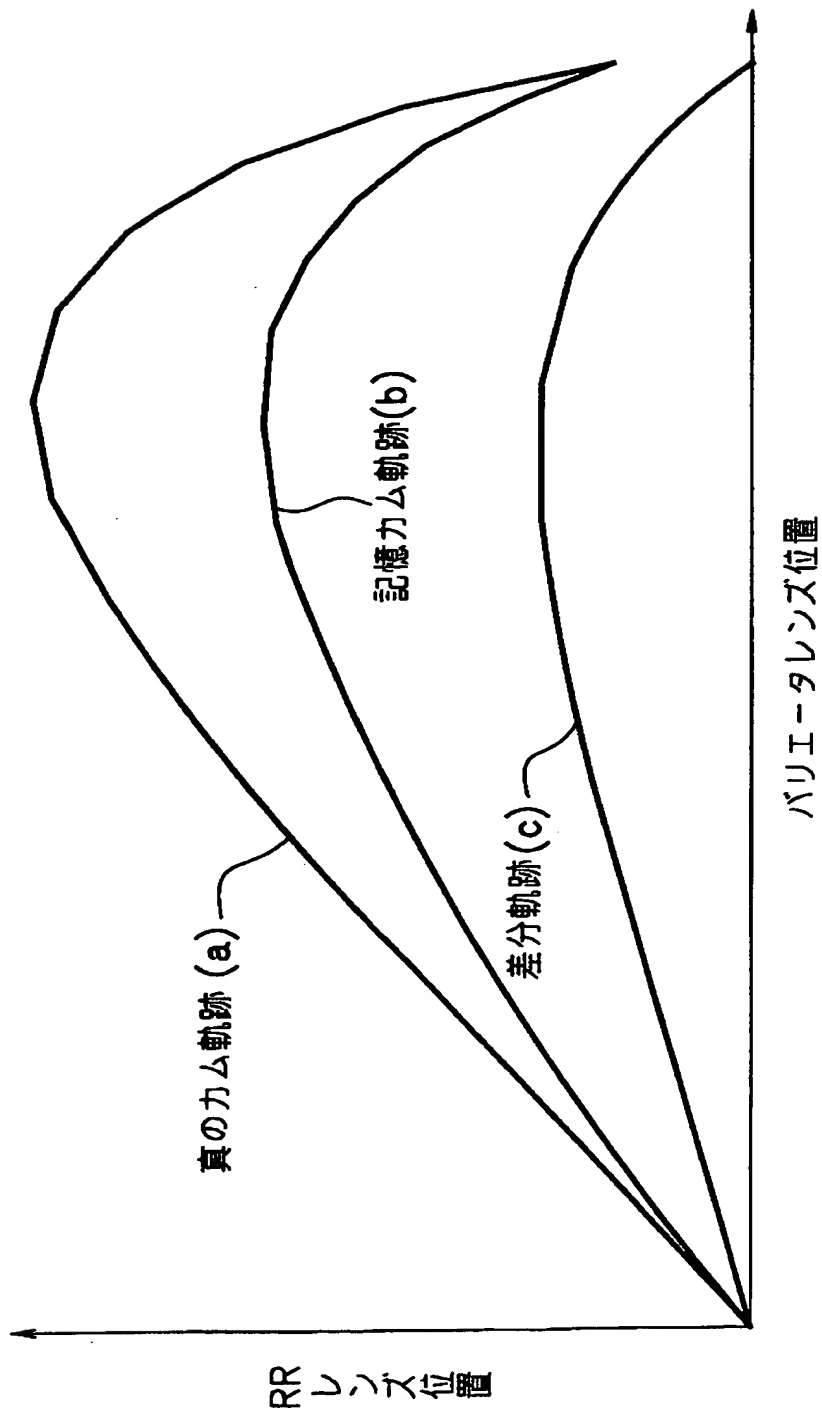


特平 9-350965

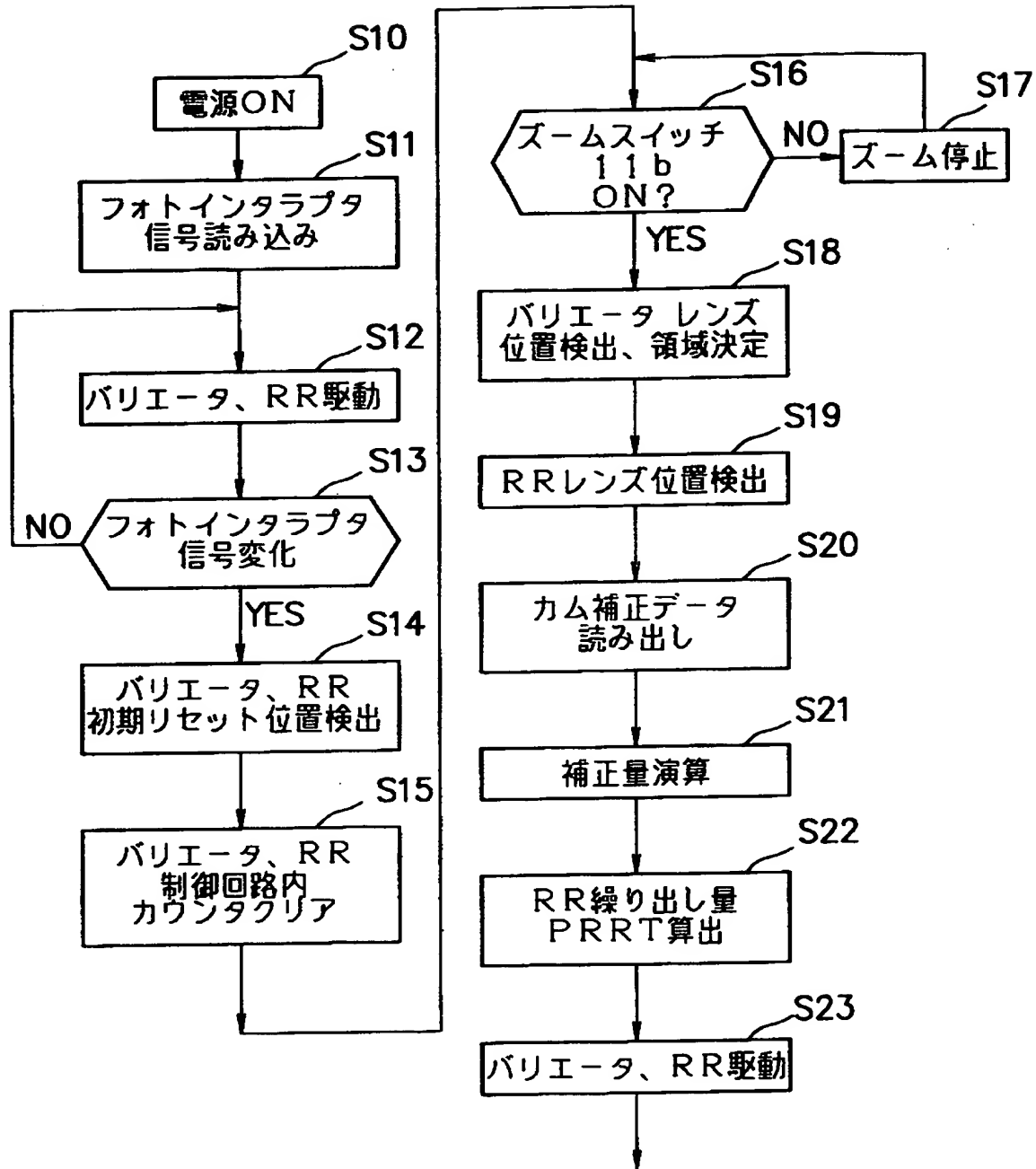
【図2】



【図3】

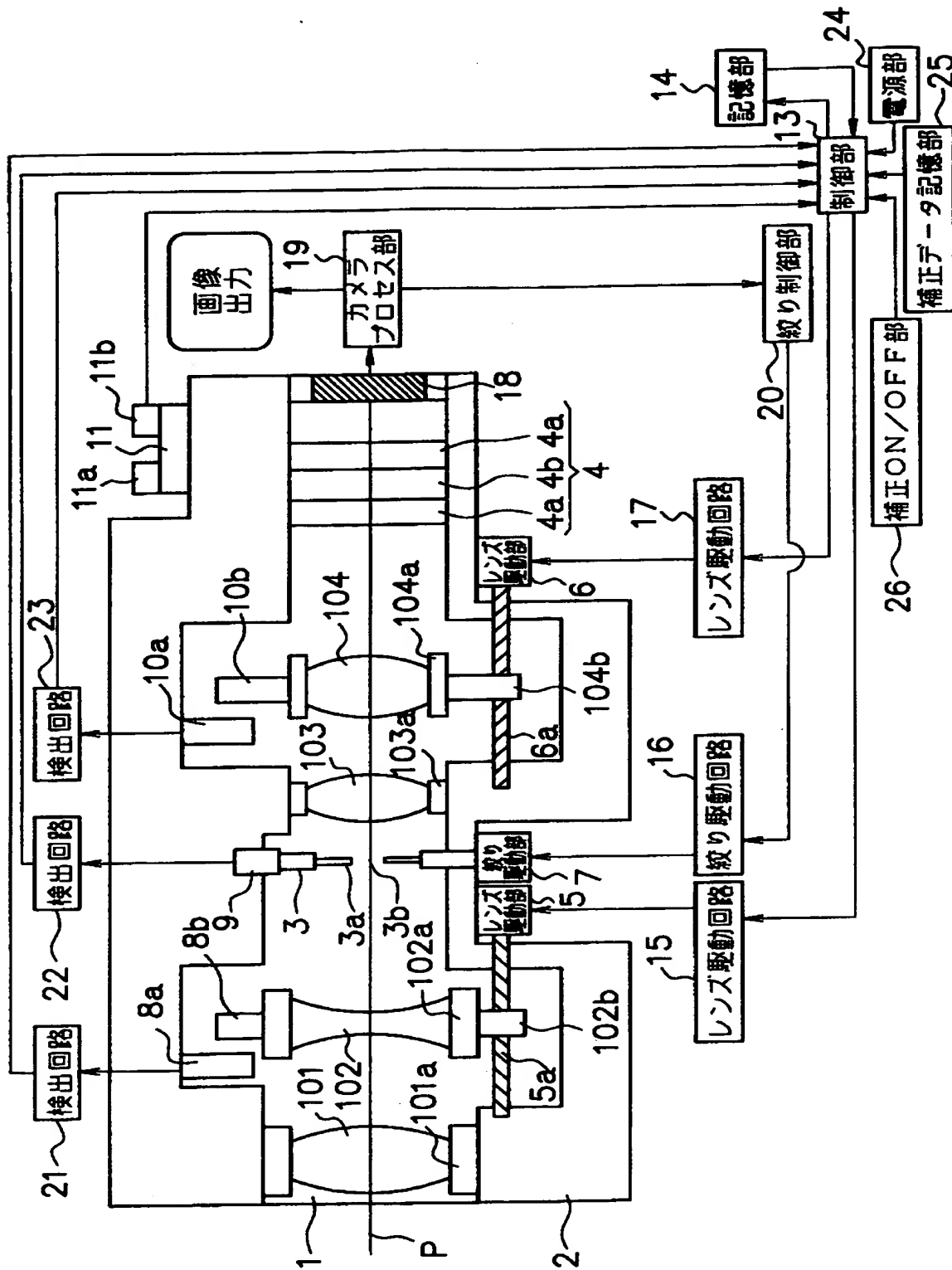


【図4】



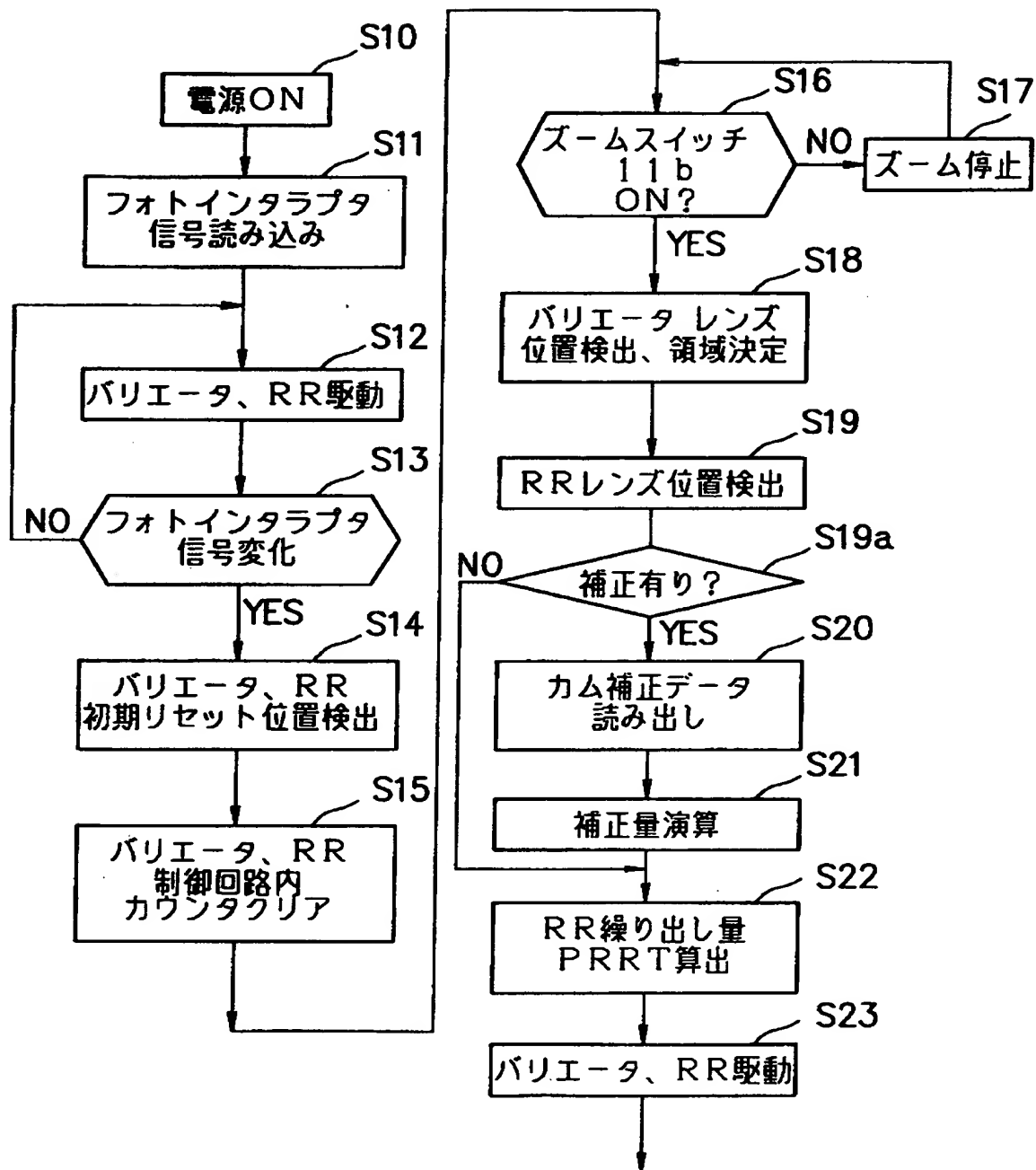
特平 9-350965

【図5】



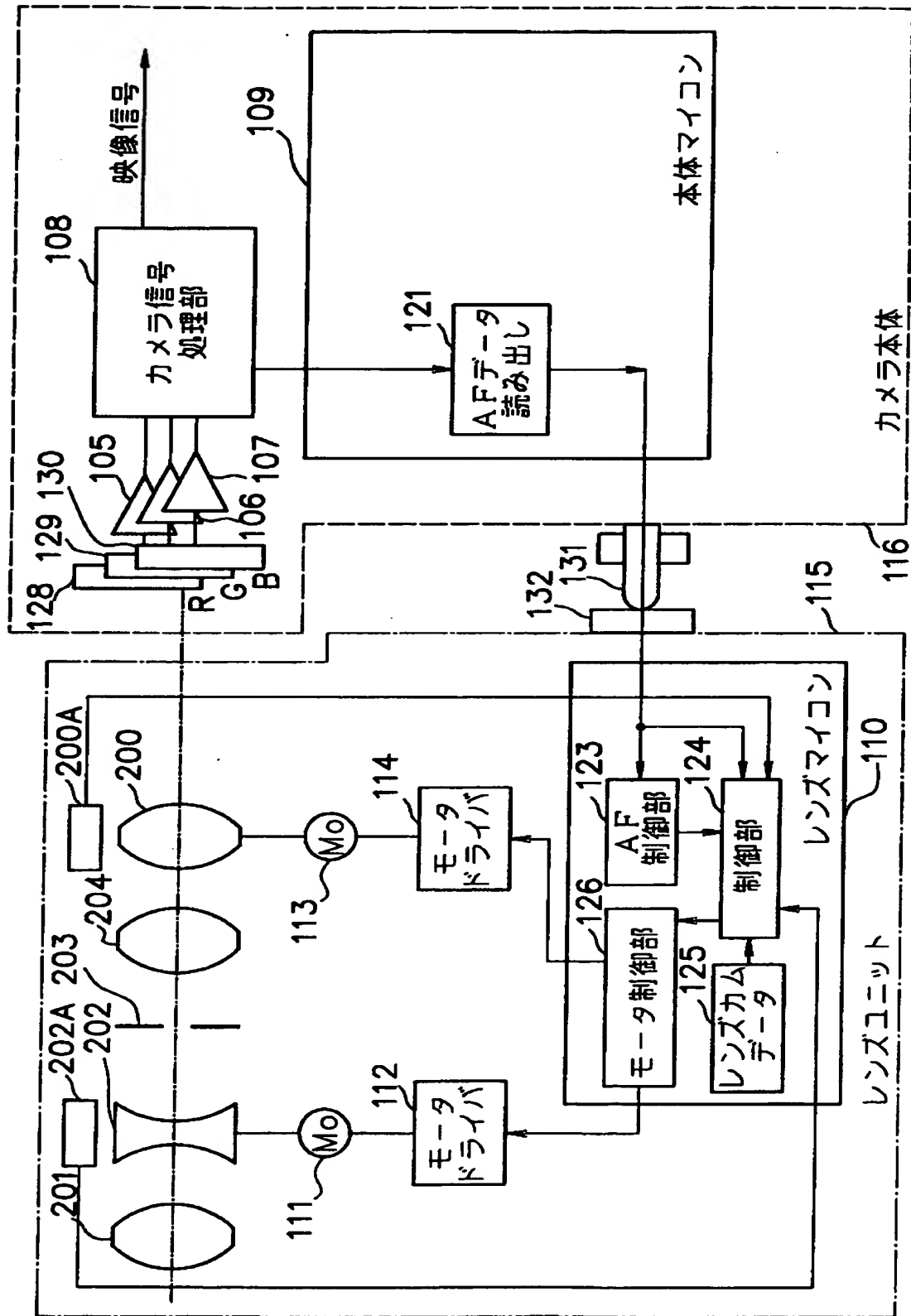
特平 9-350965

【図6】

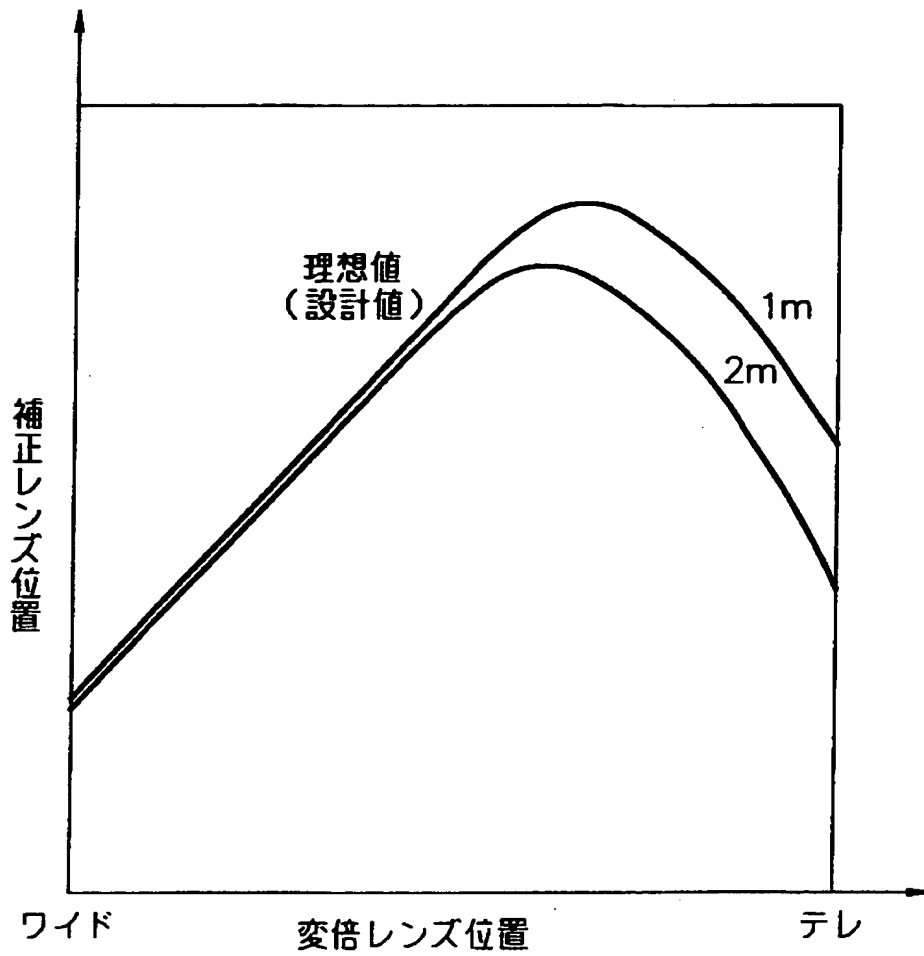


特平 9-350965

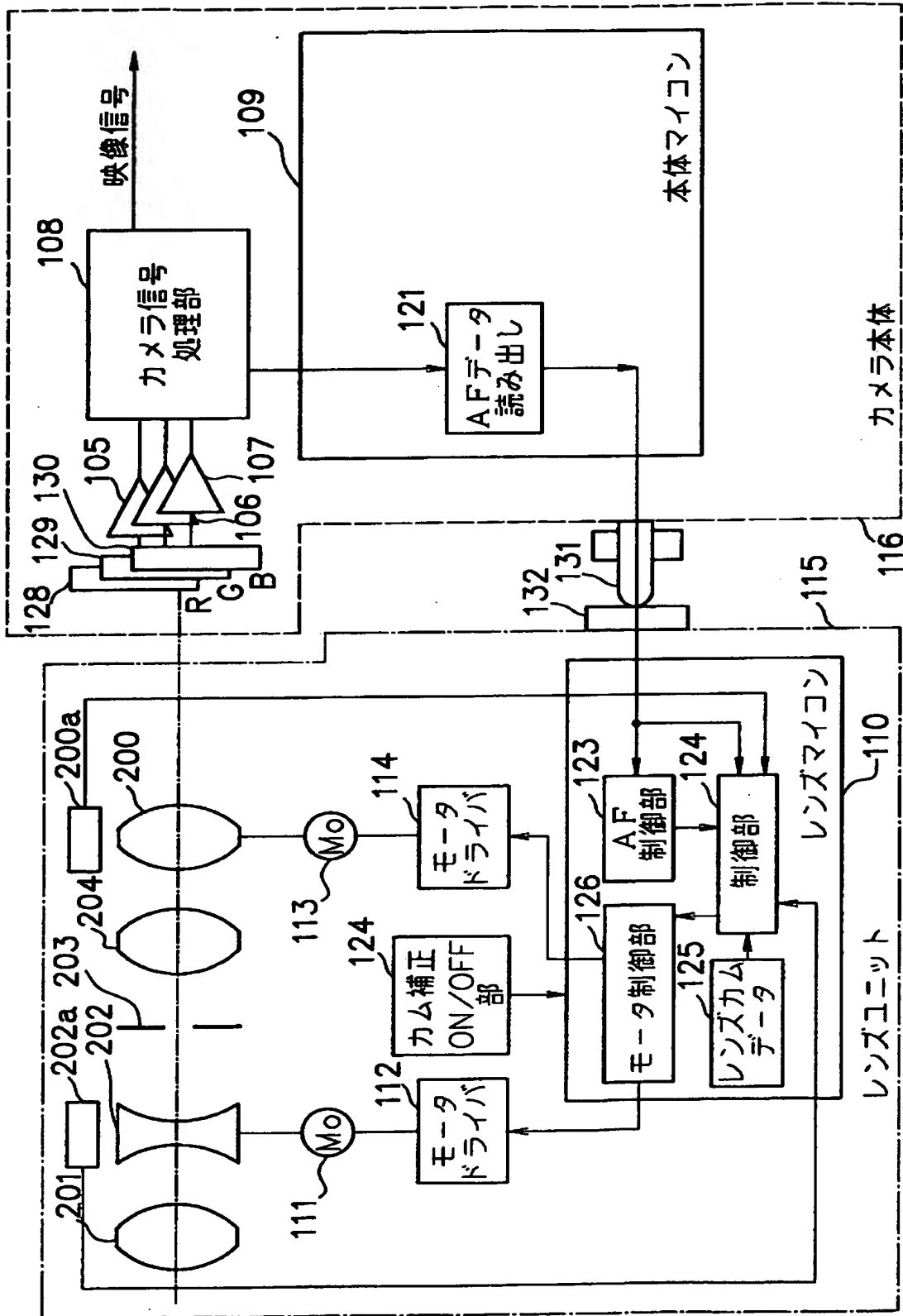
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 変倍レンズとフォーカスレンズとを理論的なカム軌跡に沿って制御する際、製造誤差等によるカム軌跡のズレを補正して高精度な制御を行う。

【解決手段】 理論的なカム軌跡（記憶カム軌跡） b と測定によって得た誤差による真のカム軌跡 a との差分軌跡 c を求め、これをカム補正データとして記憶しておき、レンズ制御を行う際に理論的なカム軌跡 b を上記補正データで補正しながら制御を行う。

【選択図】 図3

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100090273

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目17番8号 池袋TGホ
ームストビル5階 國分特許事務所

【氏名又は名称】 國分 孝悦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社